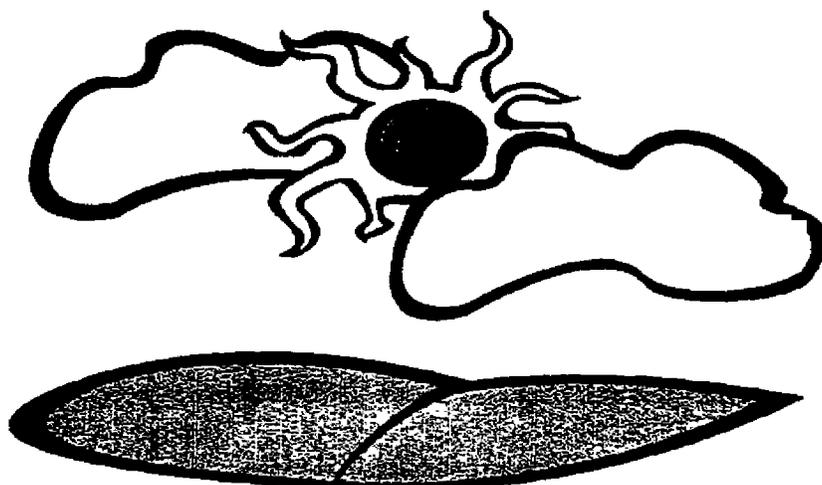


## Módulo III

### Primera Unidad

#### Importancia del Bosque

Dentro de la importancia ecológica del bosque sobresale la influencia que ejerce sobre la protección de los recursos naturales tales como: agua, suelo, oxígeno, flora y fauna.



- **Influencia sobre el recurso agua:** El bosque favorece la retención de humedad en el suelo, ya que reduce el impacto de los rayos del sol y el viento, debido a la cobertura de sus copas. Reduce el escurrimiento de agua sobre la superficie de éste, ya que las ramas amortiguan el golpe de las gotas de lluvia y sus raíces ayudan a que el agua penetre mejor en el suelo y se almacene en acuíferos, que luego alimentan los nacimientos y corrientes de agua haciendo disponible ésta, la mayor parte del año.



- **Función protectora del recurso suelo:** El bosque ejerce función protectora al suelo porque evita la erosión hídrica, la cual se produce cuando las gotas de lluvia desprenden las partículas del suelo, por no encontrar las barreras naturales que amortigüen el golpe y las transportan a lugares más bajos. También protege al suelo de la erosión eólica, la cual se produce cuando el viento traslada las partículas de éste a otro lugar por falta de barreras naturales como lo son los árboles.
- **Purifican el aire:** Los árboles absorben gases contaminantes, tales como el bióxido de carbono y otros. Por medio de su proceso fotosintético las plantas producen glucosa, que les sirve como alimento para producir nuevos tejidos vegetativos y oxígeno que liberan al ambiente.

Según estudios recientes se estima que un árbol produce de 500 a 600 gramos de oxígeno cada 20 minutos en su estado máximo de producción, lo que necesita un ser humano para vivir en un día.

- **Refugio de fauna silvestre:** El bosque proporciona vivienda y alimentación a la fauna silvestre.
- **Productos y subproductos del bosque:** Los bosques nos proporcionan diversidad de productos y subproductos, los cuales sirven para satisfacer las necesidades del hombre. Los productos y subproductos de mayor importancia son:

materia prima para la industria de la madera, papel, chicle, hule, farmacéutica, de pintura, barnices, leña, postes, carbón, semillas y frutas entre otras.



Dentro de la importancia económica del bosque cabe mencionar la gran potencialidad que tienen nuestros recursos forestales, ya que en Guatemala, de acuerdo a la disposición natural de los suelos se estima que el 51% son de vocación forestal.

Por otro lado la población de Guatemala estimada en 11 millones de habitantes hacia 1999, tiene un crecimiento a una tasa anual de 2.6% lo que implica la duplicación de la población cada 20 años y el aumento de la presión sobre las tierras forestales.

Frente a tal situación se presentan alternativas tales como el aumento de la productividad de la tierra a través del desarrollo forestal para crear fuentes de empleo, que permitan la generación de ingresos necesarios para la alimentación.

En la mayoría de regiones de nuestro país, la leña es el principal combustible. Así lo demuestran los diversos estudios que se han hecho. Esta representa un 72% de la energía consumida dentro del balance energético nacional y el petróleo y sus derivados representan solamente el 28%. Por esta razón no se puede prohibir el uso de esta fuente de combustible debido a la crisis económica que se provocaría.

Al referirse al consumo de leña a su equivalente en barriles de petróleo, se alcanzan cifras que representan US \$ 391. 5 millones.

Ecológicamente los árboles nos brindan beneficios y económicamente también dependemos de ellos, pero por un uso inadecuado están desapareciendo a ritmos acelerados. Se hace entonces necesario buscar un punto de equilibrio para que los árboles satisfagan nuestras necesidades, pero que al mismo tiempo se mantengan para las futuras generaciones.

## **Segunda Unidad**

### **USO DEL FUEGO EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES**

El propósito de la presentación de este material es enfatizar la importancia del recurso forestal, ya que se ha podido establecer que en Guatemala no existe cultura forestal, lo que implica que la mayoría de veces la forma de ver o interpretar la importancia del bosque o de un incendio forestal es subjetiva, debido a que se aprecia de acuerdo con intereses particulares. Así mismo resulta importante organizar a la comunidad para prevenir los incendios forestales y -en su debido momento- combatirlos de una manera segura.

#### *Ejemplos de la subjetividad:*

- Hay personas que piensan: "Yo no necesito leña para cocinar mis alimentos, así no voy a aceptar que alguien corte un árbol para hacerlo leña o madera. En cambio estas personas sí pueden comer una tortilla que fue cocinada con leña o comprarse una cama de madera.
- "El incendio que está consumiendo el bosque de don Alfonso no me afecta, por lo tanto no lo ayudo a combatirlo. En cambio esta persona sí bebe del agua que sale de la montaña donde está el bosque y también riega con esa agua sus cultivos.

El bosque usualmente es entendido como un área de tierra cubierta por árboles, pero su concepto resulta ser mucho más amplio:

El bosque es un sistema compuesto por árboles, arbustos, hierbas, suelo, luz, agua, minerales, animales: todos ellos en íntima relación. Se

caracteriza porque el componente dominante está constituido por árboles. De la cubierta forestal depende el estado de equilibrio en que se encuentran el **clima** y el **ciclo hidrológico**.

Para poder homogeneizar la interpretación de la importancia del bosque, es necesario conocer los **beneficios que nos brinda** y las **presiones** a las cuales están sometidos actualmente.

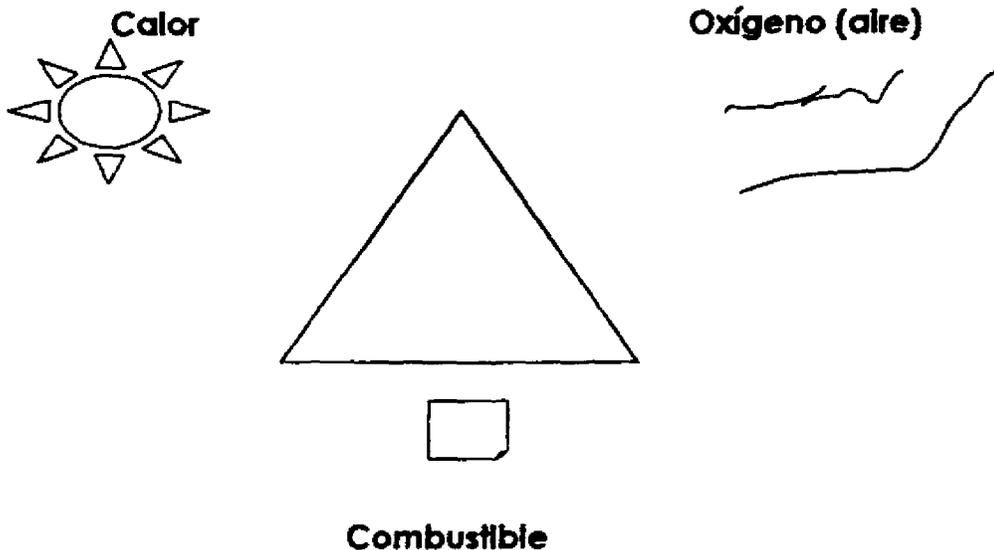
**EN TÉRMINOS SIMPLES....**

### **QUE ES UN INCENDIO FORESTAL**

La siguiente es una definición aceptada:

"Un incendio forestal es un fuego que se produce en un bosque, causado por la acción del ser humano o por la naturaleza y que avanza sin ningún control, ocasionando daños ecológicos, económicos, climáticos y sociales".

Para que un incendio se desarrolle es necesaria la presencia de tres componentes, que conforman el triángulo del fuego, ellos son el OXÍGENO, los COMBUSTIBLES y el CALOR.



### **TRIÁNGULO DEL FUEGO**

## **CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES**

Son varios los tipos de causas en Guatemala. Dentro de ellas están:

### Quemas agrícolas no controladas:

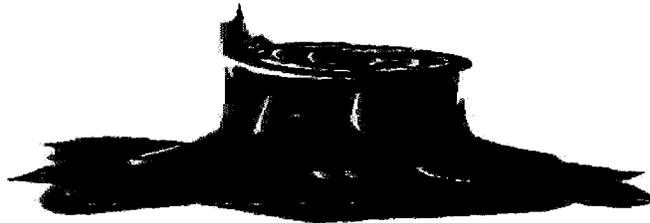
Esto se debe principalmente al hacer las rozas, que luego se pasan a los bosques al no tener el cuidado respectivo. Las razones principales obedecen a que no se cumple con realizar la ronda y no seguir el procedimiento de no realizarlas en horas muy calurosas, además no organizan a la comunidad para tal fin y con el agravante de iniciar la quema de abajo hacia arriba en terreno con pendiente. De esta manera el fuego se escapa de control, quemando lugares que muchas veces no se desean quemar (áreas con bosque).

### Fuegos intencionados hechos por el hombre en el bosque:

Se provocan fuegos para posteriormente realizar cultivos agrícolas. En esta actividad practican la tumba, roza y quema de un pedazo de bosque sin las medidas citadas anteriormente, por lo que luego el incendio se propaga quemando lo demás. Se dan otras causas tales como cortar los árboles con el propósito de utilizar su leña o para aprovechar la madera.

### Leñadores:

Quienes efectúan las quemas para fines personales.



### Por quemas de pastos no controladas:

Que luego se pasan a los bosques. Estas quemas las hacen para que se regenere y desarrolle el pasto más fácilmente.

### Quema de basura:

Forma antigua de eliminarla, sin considerar medidas de prevención en áreas con bosques.

### Para cosechar miel:

Se prende fuego cerca de la colmena para que el humo aleje a las abejas.

Por dejar fogatas encendidas cuando se cocina en el bosque:

Por descuido o pereza de apagarlas, dejando brasas que pueden originar un incendio.

Para extracción del carbón:

Ya que estas carboneras se dejan encendidas por unos días dentro del bosque, lo que puede provocar que alguna chispa o el mismo carbón, cuando sea extraído, pueda provocar un incendio.

Para cazar animales:

Se prende fuego a las madrigueras para obligar a los animales a salir de su refugio. Otro método es encenderle fuego a los pastos (jimba), para que en el invierno retoñe y la fauna salga a comer en áreas reducidas.

## **EFFECTOS DE LOS INCENDIOS FORESTALES**

Los efectos negativos de los incendios forestales se sintetizan así:

### ✓ **Proliferación de Plagas y Enfermedades:**

El pino al tener contacto con el fuego expulsa resina la cual estimula al *gorgojo del pino* a reproducirse. Este ataca luego a la planta debilitándola completamente hasta causarle la muerte.

Lo mismo ocurre en el caso de la *palomilla barrenadora* de los cedros y caobas ya que al ocurrir un incendio los depredadores de éstos mueren o huyen, con lo cual esta palomilla se convierte en plaga comiendo el cogollo de las plantas y limitando su crecimiento. El pino, al estar debilitado, es susceptible al ataque de la roya, con lo cual se limita también su crecimiento.

En el caso de los cultivos agrícolas también se ven afectados, como ha sucedido en el departamento del Petén, ya que las ratas y las langostas proliferaron por la ausencia de sus depredadores y atacaron las cosechas agrícolas disminuyendo considerablemente su producción.

### ✓ **Efectos sobre el suelo:**

El suelo se reseca y pierde la capa orgánica, de este modo reduce su productividad. (Se pierde vegetación y al llover se forman "zanjones").

✓ **Efectos sobre los nacimientos de agua:**

Los bosques ejercen función protectora de los rayos solares, los que retienen el agua y ayudan a mantener los nacimientos. Al haber un incendio forestal, los árboles se mueren y los nacimientos se secan.

✓ **Efectos sobre el ser humano:**

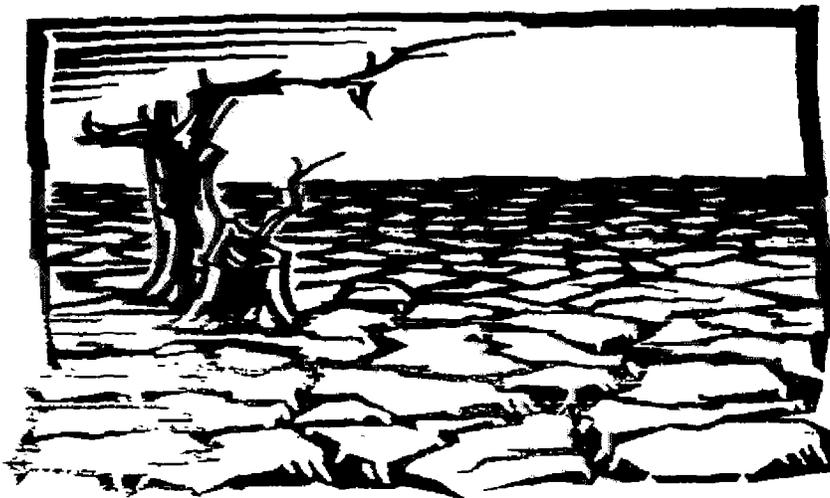
Por el humo que expelen los incendios forestales se presentan problemas con la salud (daño en los ojos, intoxicaciones, gripes), ya que el oxígeno que se respira está contaminado.

✓ **Efectos sobre el turismo:**

Los incendios dañan el paisaje, por lo cual los visitantes se llevan mala impresión del lugar, se da también pérdida de valores culturales e históricos, y perjuicios a obras públicas e infraestructura de comunicaciones.

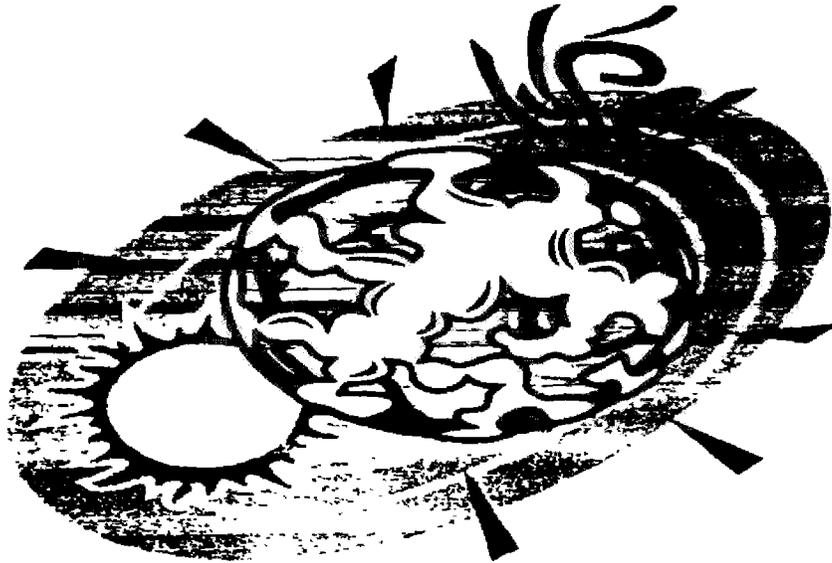
✓ **Efectos sobre plantas y animales:**

Plantas y animales mueren por la intensidad del fuego, otras quedan quemadas y expuestas a enfermedades y plagas. En los animales ocurre migración por pérdida del hábitat . Se pierden así, poblaciones de especies silvestres. Todo lo anterior se traduce en desequilibrio ecológico.



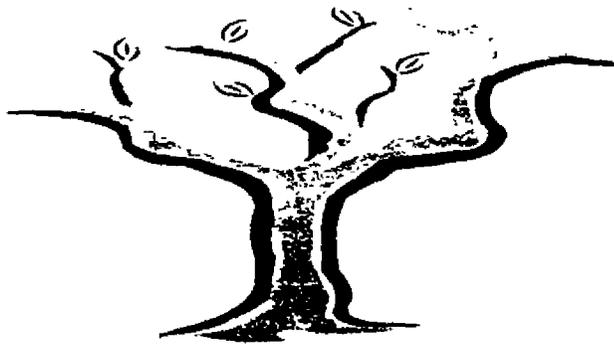
✓ **Efectos sobre el clima:**

Debido a la contaminación causada por el humo ocurren cambios en el clima que afectan a los seres vivos y –en general- hay un calentamiento global de la tierra .



✓ **Efectos sobre las corrientes de agua:**

Después de un incendio forestal los suelos quedan resecos. Al llover el agua arrastra cenizas, palos y animales muertos que contaminan los cauces del agua que los seres humanos utilizan para su consumo. Los incendios forestales interfieren con los sistemas naturales de agua de los bosques. Los efectos: exceso de lluvia en pocos meses, inundaciones, deslaves y / o sequías en muchos meses.



### **INTRODUCCIÓN**

La prevención de incendios forestales así como actividades de preparación para esta prevención son un fundamento integral para nuestra administración y organización en caso de fuego. Hoy nosotros ponemos un gran énfasis en estos esfuerzos proactivos.

Por décadas, las acciones de supresión de fuego eran la principal actividad considerada en la administración del fuego. Pero en el último tiempo se ha venido realizando una administración con enfoque más preventivo, integral y con enfoque de preservación ecológica, en donde se ha establecido que las actividades de la administración del fuego tienen que empezar antes de que éste aparezca.

La prevención del fuego se ha convertido en una importante estrategia para ayudar a mitigar los problemas específicos de los incendios forestales.

Nos hemos mudado de una era en donde creíamos que "todos los fuegos son malos" y –por ende– debemos "prevenir todos los fuegos" a una época en que tenemos que discriminar la naturaleza de los mismos y recordar que tenemos compromisos renovados con los recursos naturales, los recursos del bosque –especialmente– e inclusive con las necesidades del ecosistema y el paisaje mismo.

Para funcionar verdaderamente como una SISTEMA DE PREVENCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES, contemplando también un enfoque ecológico, en el cual las actividades respecto a los incendios forestales tienen definitivamente que empezar su labor ANTES de que el fuego aparezca.

Así, los fuegos devastadores, no planeados, por causas de "humanos" deben ser prevenidos. Los beneficios de los fuegos prescritos deben ser utilizados, realizándolos con planificación y autorización o conocimiento por parte de las autoridades locales, para evitar desastres.

Funcionarios del INAB estiman que en Guatemala aproximadamente el 98% de los incendios forestales tienen causas humanas.

Sin embargo, los descuidos de los humanos como causa de incendios forestales siguen siendo INACEPTABLES de manera absoluta. Debiéramos, por lo tanto, enfocar nuestras campañas educativas y preventivas a la población en general para eliminar y/o prevenir estas potenciales y a veces fatales calamidades.

Por añadidura debemos proyectar nuestro mensaje de educación al público y todos los sectores comunales interesados con una visión más lejana y futurista. Es importante tener un balance para evitar fuegos no deseables, con efectos adversos a nivel de poblaciones, medio ambiente y recursos naturales en general.

Simultáneamente, deben hacerse esfuerzos por aumentar el registro de los fuegos prescritos (quemadas agropecuarias y forestales). También debe haber una renovación y énfasis especial en la educación, prevención y protección de tierras en que colinda lo forestal y lo urbano, para optimizar resultados en todos los sectores.

## **OBJETIVOS**

Dada la situación de incendios forestales que se detallará en los módulos subsiguientes, es necesario:

- Formar instructores en el tema de incendios forestales, los cuales desarrollarán la doble tarea de desarrollar las actividades de sensibilización, (actitud preventiva en la población), y la de desarrollar sistemas para administrar y controlar los incendios forestales, creando un sistema multiplicador por medio de estrategias educativas y comunicativas.
- Dar a conocer las principales causas de incendios forestales en Guatemala y en algunos países, así como la importancia de mejorar los procedimientos de investigación.
- Desarrollar conciencia de la importancia de la prevención y control de incendios forestales por sus lamentables consecuencias en el incremento de la susceptibilidad a diferentes plagas, incrementos de las sequías, desequilibrio ecológico, pérdida de la biodiversidad, etc. y en la necesidad de que existan agentes multiplicadores.

- Por lo tanto, el objetivo central de este material educativo se relaciona con la satisfacción de las necesidades enunciadas en los objetivos anteriores.



### **COMO PREVENIR LOS INCENDIOS FORESTALES**

Para contribuir con la prevención de estos nefastos fenómenos, se RECOMIENDA realizar las quemas agrícolas o rozas de la siguiente manera:

#### **CONOCIMIENTOS BÁSICOS:**

- Al desarrollar una quema se economiza tiempo y recursos tanto humano como económico.
- Las quemas agrícolas o rozas tienen consecuencias en sí para el suelo, ya que los microorganismos que se encargan de la descomposición del mismo son afectados y esta descomposición no se da de manera normal. Por otra parte el suelo queda expuesto a sufrir procesos de erosión y pérdida de nutrientes por la acción de la misma.
- Por el contrario, al incorporar materia orgánica al suelo o abonos verdes la producción se incrementará porque los nutrientes que las plantas absorben van a estar más disponibles. La desventaja sería únicamente el tiempo y el recurso que se invierte el cual se recompensa con la cosecha.

## RECOMENDACIONES:

Al momento de realizar una roza se deben de tener presentes 4 factores fundamentales para el éxito de la misma:

1. EL VIENTO:  
Para el encendido del terreno es recomendable hacerlo en contra de la dirección del viento, para quitarle rapidez y fuerza. Por eso es mejor usar el fuego cuando hay poco viento.
2. TEMPERATURA:  
Lo más seguro es quemar por la mañana antes de las 9:00 hrs. , porque la vegetación está húmeda o por la tarde después de las 17:00 hrs. cuando hace menos calor.
3. PENDIENTE:  
En un terreno inclinado la quema se hace en contra de ésta ( de arriba hacia abajo).
4. VEGETACION:  
Esta se debe quemar de varias formas: Apilando la vegetación en fajas separadas entre sí de dos a tres metros, dispersar la vegetación en pilas o montones a través del área a quemar, regar la vegetación en forma pareja sobre toda el área a quemar.

Dependiendo de las precauciones que se tomen al momento de realizar una quema agrícola se tendrán los resultados esperados y se evitará que el fuego se nos pase a lugares no deseados.

Para poder indicarle al fuego que camino seguir se recomienda lo siguiente:

**CHAPEO MANUAL:** Consiste en eliminar la vegetación con el objetivo de que el fuego ya no tenga combustibles para consumir y así no se traslade a lugares que no deseamos que se quemen, para poder luego establecer la ronda.

**RONDA:** Luego del chapeo se raspa la tierra a modo de eliminar todo tipo de vegetación y evitar así que el fuego se nos pase. En áreas pequeñas la ronda debe tener de tres a cuatro metros de ancho alrededor de todo el terreno a quemar, y en áreas grandes de cuatro a cinco metros. (Dependiendo de la altura del combustible).

PENDIENTE: Luego de elaborar la ronda es preferible quemar de arriba hacia abajo o sea en contra de la pendiente para que el fuego avance con más lentitud.

HORA PARA QUEMAR: De las 9:00 de la mañana a las 17:00 horas la quema se toma difícil debido principalmente a que la temperatura en este lapso aumenta por lo que seca la vegetación y esta se vuelve más susceptible a las llamas. Es importante que el responsable de la roza informe a la comunidad para recibir apoyo.

CALENDARIZAR LAS ROZAS: La calendarización se debe hacer por medio de la boleta respectiva que en este caso será proporcionada por la municipalidad o por el alcalde auxiliar y llenada por cada responsable de la roza. En ésta se indicará principalmente lugar, fecha y hora para quemar. Con esta medida se pretende llevar un mejor control de las actividades en las cuales se usará el fuego y evitar falsas alarmas que implican pérdida de recursos para la institución.

**Al observar los resultados después de una quema, es importante que los responsables transmitan la información a los demás vecinos, para que todos colaboren por el bien de la comunidad, y recuerde que estar organizados es la mejor forma de prevención.**

### **ORGANIZACIÓN PARA LA PREVENCIÓN**

La mejor manera de prevenir los incendios forestales es estar organizado dentro de la comunidad, valiéndose de personas interesadas, con conciencia, con deseos de trabajar en equipo para formar un comité de prevención de incendios forestales que sea eficaz.

El Comité deberá estar integrado por: un Presidente, un Secretario, un Tesorero y tres Vocales con el apoyo directo del Alcalde Auxiliar u otros representantes (líderes) de la comunidad.

Ya organizado dicho comité, se podrán hacer dentro de la comunidad las actividades mencionadas anteriormente.

### **COMO CONTROLAR LOS INCENDIOS FORESTALES**

El control de incendios forestales es una tarea difícil y con mucho riesgo, por lo que se le recomienda al Comité de Prevención de Incendios Forestales lo siguiente:

### **Funciones del Comité para la prevención de Incendios Forestales**

La mejor estrategia para la prevención de incendios forestales en la comunidad, es organizar un comité. Dicho comité tendrá las funciones siguientes:

- Estudiar y dar a conocer a toda la comunidad la manera de prevenir los incendios forestales y qué hay que hacer al momento de observar uno.
- Elaborar planes con los vecinos para reducir los peligros de incendios forestales.
- Colocar rótulos de prevención de incendios donde éstos se dan fácilmente.
- Informar a la comunidad cómo pueden realizar fajas corta fuegos y limpias dentro del bosque.
- Si la comunidad está interesada en controlar incendios forestales, solicitar al INAB u otras instituciones, la capacitación del curso de Bomberos Forestales.
- Al tener conocimiento de un incendio forestal, dar aviso a la Municipalidad o Alcaldía Auxiliar o a la oficina regional del Instituto Nacional de Bosques (Central de Incendios Forestales).
- Organizarse en su comunidad, para controlar el incendio forestal.

**RECUERDE QUE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES ES UNA OBLIGACIÓN DE TODA LA COMUNIDAD**



## **COMPROMISOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES**

Lo más importantes es establecer COMPROMISOS EFECTIVOS con las personas en las comunidades.

La primera cosa será definir cuál será la función de la comunidad, partiendo del compromiso adquirido, dando pautas de cómo puede hacerse la formación de la brigada contra incendios o un comité de incendios forestales comunitario para la prevención de incendios forestales.

Es deseable contar con un comité encargado de velar por la buena realización de las rozas o que éstas se trabajen en equipo para evitar problemas.

Así mismo, debe existir el compromiso por parte del INAB debe existir para brindar la debida capacitación sobre la prevención y combate de incendios forestales a los que conformen el grupo líder. Este será el encargado de velar por que éstos no ocurran.

Algo muy importante es dejar esto por escrito ya sea en un Libro de Actas o cualquier otro donde quede constancia.

Con respecto a las herramientas para el combate inicial de incendios, se les sugiere que lo ideal es trabajar con la herramienta casera que ellos tienen para no incurrir en gastos. (Recursos de primera mano en la comunidad).

### **Tercera Unidad**

## **EL PROBLEMA Y SUS CAUSAS EN GUATEMALA**

### **Introducción**

Como se ha discutido, es importante abordar el tema de los incendios forestales por las causas que los producen. Toda investigación en este sentido aportará más datos respecto a los tipos de causas, a los

motivadores humanos que inducen este fenómeno y a las alternativas de prevención o solución temprana de los mismos.

El presente módulo abunda en el tema de los posibles orígenes a encontrar, haciendo una breve recopilación de lo que ocurre en algunos países, de los cuales tenemos referencias estadísticas y otros datos, con fines eminentemente didácticos, ya que hacer un compendio sobre el tema sería exhaustivo y no responde al objetivo central del capítulo, que es situar al aprendiz de Instructor y eventualmente a los técnicos de incendios forestales en el contexto de su marco de acción a futuro.

Sirvan, pues, las siguientes clasificaciones como una orientación respecto a las principales causas de incendios forestales y las medidas tempranas a tomar cuando el fenómeno se llega a presentar.

### **Objetivos:**

*Que el participante aprenda:*

1. A conocer las principales causas de incendios forestales y obtenga una vista panorámica de este fenómeno en algunos países, en la actualidad. (Familiarización con las estadísticas sobre el tema).
2. A listar las principales causas del fuego y a discriminar entre sí.
3. A listar las principales categorías y fuentes de ignición.
4. A conocer las medidas tempranas que se deben tomar cuando se descubre el fuego.

### **Importancia del problema**

El tema de los incendios forestales se ha convertido en una preocupación para los diferentes países que los sufren.

En los Estados Unidos en los últimos 10 años ha tenido lugar un promedio de 67,000 incendios forestales, en áreas protegidas federales, consumiendo aproximadamente 2,700,000 acres de terreno, en un área tan pequeña como la del Estado de Connecticut.

En nuestro vecino país de México, durante el período de 1995 al año 2000 se presentó un promedio anual de 8,839 incendios forestales. Este promedio fue afectado por el disparo de más del doble de incendios forestales ocurridos en 1998, año en que se presentaron

condiciones de intensa sequía y debido a las condiciones meteorológicas extremas, se tuvo un año atípico, en términos de la presencia y comportamiento de los incendios.

Así, en 1998 se registraron 14,445 incendios forestales que afectaron una superficie total de 849,632 hectáreas en todo el territorio nacional, observándose importantes incrementos con respecto a los promedios históricos tanto en el número de incendios como la superficie afectada.

Hacia el año 2000, en México se había tenido un incremento del 24% con respecto al promedio anual del anterior sexenio y la superficie forestal afectada por incendios fue de 327 mil 418 hectáreas en promedio por año.

En comparación con el período de los años 1989 a 1994, la superficie afectada total aumentó en un 54 %.

El total para el período 1995 – 2000 destaca que de las 327,418 hectáreas afectadas anualmente, el 76 % correspondió a pastizales, vegetación herbácea y otros arbustos y sólo el 24% (79,060 ha) afectó a zonas arboladas. (Programa Nacional de Protección contra los Incendios Forestales, Resultados 1995 – 2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México. 1ª. edición, julio del 2000).

La ocurrencia de incendios forestales en Chile se puede observar en las estadísticas reportadas por el CONAF (Comisión Nacional Forestal de Chile) hasta el último período reportado: 1992-93. En estos datos se nota un incremento tanto en el número de incendios, de 4.5%, como la superficie afectada de hasta un 3.47 %.

Entre las causas principales se encuentran las actividades agropecuarias, actividades recreativas y deportivas, los rayos y fenómenos naturales y las negligencias intencionales.

Los porcentajes de distribución de vegetación afectada por los incendios forestales se reportan así: matorrales nativos (35.4%), pastizales (32.1%), árboles nativos -en su mayoría latifoliadas- (19.3%) y otros (12.3%).

En cuanto a Guatemala el Instituto Nacional de Bosques, en la temporada 2000 – 2001, realizó diversas actividades de prevención y control de incendios forestales, entre las cuales se cuentan una campaña de divulgación, actividades de extensión (charlas de

sensibilización), cursos de capacitación técnica en prevención y control de incendios forestales, etc.

Todo esto para paliar o resolver en parte la situación, ya que para esta temporada se reportaron 918 incendios, los cuales afectaron un área de 22,884 hectáreas. De éstos, 830 fueron incendios forestales y afectaron un área de 22,150 hectáreas. Entre los departamentos más afectados se encuentran Chiquimula (3,976 has), Zacapa (3,405 has), Quiché (2,268 has), Jalapa (1,800 has) y Baja Verapaz (1,534 has).

El tipo de bosque más afectado fue el de coníferas con 9,479 has (42.79 %). Le siguen en orden descendente: el bosque mixto con 7,824 has (35.32 %), el bosque latifoliado con 1,464 has (6.61 %) y otros tipos de vegetación no forestal.

Dato importante de resaltar es que la causa más importante de incendios forestales en nuestro país son las quemadas agropecuarias, de los cuales el 27% eran intencionadas, el 24 % no fue determinado y un 18 % por causas misceláneas.

Por su parte CODRED (Comisión Departamental para la Reducción de Desastres, Guatemala) y la Comisión de Incendios Forestales (CIF) para el período 2000 – 2001, informan acerca de los daños ocasionados por incendios forestales en el Departamento del Petén: Se combatieron y liquidaron un total de 31 incendios forestales en los cuales se invirtieron 5,686 días hombre y 8 operaciones aéreas con un total de 25 horas efectivas de vuelo. Estos incendios dieron por resultado una superficie afectada de 4,378 has de vegetación, de las cuales: 2.02 % corresponde a bosque latifoliado, 0.16 % a bosque de coníferas y 97.82 % a otros tipos de vegetación.

Este mismo informe refiere que durante los incendios de 1998 en Petén, el área afectada total fue de 624,255 has., las cuales se vieron seriamente afectadas por las grandes sequías producidas por los efectos de la Corriente denominada El Niño. En el año de 1999 las cifras mostraron un incremento respecto al año anterior, lo cual puso en alerta a las autoridades departamentales. Debido a esto se formuló una estrategia que permitiera establecer un proceso de seguimiento y control de estos fenómenos. Intervinieron autoridades municipales, marco institucional –gubernamental y no gubernamental- cooperación extranjera y colaboración de la sociedad civil en general.

El Consejo Nacional de Areas Protegidas , (CONAP), en su Registro de Incendios Forestales dentro del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas, refiere estas cifras puntuales:

### Superficie afectada por incendios forestales dentro del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas

Nombre	Categoría de manejo	Departamento	Superficie total A.P. (has)	No. de incendios	Superficie afectada	
					hectáreas	porcentaje
Reserva de Biosfera Maya		Petén	2,112,940.00	10	1,558.00	0.0737
Complejo Montañas Mayas		Petén	61,735.00	2	117.50	0.1903
Sierra de las Minas	Reserva de Biosfera	Alta V. Baja V Nororiente	146,007.00	28	3,390.25	2.3220
Zunil	Parque Regional	Quetzaltenang	4,325.00	5	114.00	2.6368
Quetzaltenango SAQBE2	Parque Regional	Quetzaltenang	5,661.00	1	140.00	2.4731
Volcán 90y Laguna de Ipala	Area de Usos Múltiples	Chiquimula	2,012.00	2	10.50	0.5219
Cuenca de Atitlán	Area de Usos Múltiples	Sololá	62,500.00	90	712.57	1.1401
Cerro Alux	Reserva de Manantiales	Guatemala	5,372.00	2	1.03	0.0192
Volcán Agua	Zona de Veda Definitiva	Sacatepéquez	4,450.00	1	3.00	0.0674
Volcán Suchitán	Parque Regional	Jutiapa	2,537.00	14	65.19	2.5336
<b>TOTAL</b>				<b>155</b>	<b>6,112.04</b>	

A.P. Area Protegida

**Fuente:**

Informe Nacional de Incendios Forestales dentro de Areas Protegidas. 23 de mayo del 2001. CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS. Presidencia de la República de Guatemala. Ref. 60/ 2001. GPS

Debido a su posición geográfica, características geológicas y topográficas, Guatemala cuenta con una compleja variedad de aspectos climáticos, hídricos, edáficos y bióticos.

La topografía del país está conformada por una amplia diversidad altitudinal (de 0 a 4,220 msnm), factor que determina, entre otros, que el 51% de los suelos sean de vocación forestal; sin embargo, únicamente 35.71 % del suelo tiene cobertura forestal, por lo que se considera que no hay una utilización técnica del suelo que corresponda a su capacidad de uso.

Del 35.71% del territorio nacional con cobertura boscosa, el 2.08% corresponde a bosques de coníferas, 25.97% a bosques de latifoliadas,

7.5% a bosque mixto y 0.16% a bosque manglar. En el país se encuentran 14 diferentes zonas de vida (clasificadas por tipo de vegetación y de acuerdo a características climáticas y topográficas), las cuales incluyen una alta biodiversidad.

### **El fuego como herramienta de cultivo**

La actividad agrícola continúa siendo el sector preponderante de la economía del país, ya que se estima que ocupa el 52.2% de la población económicamente activa (PEA). La mayoría de población que se dedica a la agricultura, utiliza el sistema tradicional de cultivo basado en la tumba, roza y quema, principalmente en la agricultura migratoria. Dicho sistema productivo utiliza el fuego como herramienta para habilitar áreas para cultivo, lo que promueve el cambio de uso del suelo y en muchos casos, si no se emplea adecuadamente, provoca incendios forestales.

Los incendios forestales en Guatemala son originados por diversas **causas**, entre las que se pueden mencionar *factores antrópicos* (como la práctica de tumba, roza y quema), *intencionales* (actividades de cacería alimentaria, económica y deportiva, por actividades madereras y otras extractivas, por descuidos de fumadores, fogatas, colmeneros, etc.)

En los últimos años los incendios se han convertido en una seria amenaza y provocan la pérdida de bosques y la biodiversidad que en ellos se encuentra. Además, ocasionan contaminación, degradación y erosión del suelo, alteran el ciclo hidrológico e influyen directamente en aspectos socioeconómicos del país, por medio de la reducción de fuentes de trabajo, pérdida de cultivos, infraestructura y hasta cobran vidas humanas.

En Guatemala desde el año 1980, entidades gubernamentales y no gubernamentales han realizado esfuerzos para la prevención y control de incendios forestales y se han desarrollado diversas actividades.

La Asociación Amigos del Bosque, con colaboración de la iniciativa privada, elaboró afiches relacionados con los incendios.

A raíz de los incendios forestales de 1998, que en su mayoría afectaron el departamento del Petén, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), conjuntamente con el Instituto

Nacional de Bosques (INAB), diseñaron el "*Plan de Contingencia para Prevenir y Controlar los Incendios Forestales en Petén*". (Guatemala, Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres. 1998).

El documento citado sirvió como base para efectuar las actividades tendientes a controlar estos siniestros.

En la actualidad, el Instituto Nacional de Bosques (INAB), dentro de sus proyectos de inversión, cuenta con un "*Proyecto de Prevención y Control de Incendios Forestales*", que surgió con base en el "*Plan Emergente de Prevención y Control de Incendios Forestales*", el cual se diseñó en febrero de 1998. No obstante, fue necesario redactar la Estrategia Nacional para los próximos cinco años (2000 – 2005), la cual se plasma en el citado documento.

Derivado de la problemática de incendios forestales que se presenta año con año en nuestro país, la cual amenaza seriamente el aprovechamiento de la fauna, la flora, la tierra y el agua y provoca contaminación ambiental, desequilibrio ecológico, problemas tanto de salud como económicos y pérdida de bosques, surge la necesidad de crear el Sistema Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) mediante Acuerdo Gubernativo 63-2001, como un ente coordinador para todo el territorio de Guatemala y con carácter institucional, el cual tiene el fin primordial de prevenir, mitigar, controlar y extinguir los incendios forestales.

**El SIPECIF, para poder cumplir con el fin para el cual fue creado mantendrá constantes actividades de entrenamiento, desarrollo, investigación, organización y administración del sistema. Deberá prevenir todas aquellas situaciones de riesgo, mantener una fuerte campaña de educación y divulgación, promover la legislación necesaria relativa al uso del fuego, realizar investigaciones científicas y velar por la recuperación de áreas afectadas.**

### ***Causas estructurales de los incendios***

Las causas estructurales de los incendios se agrupan en dos grandes bloques; uno inherente a aspectos eco-tecnológicos y a los sistemas de producción mismos, incluidas las dimensiones socioculturales, y otro relacionado con el contexto macroeconómico y político.

NOS EXPLICAMOS...

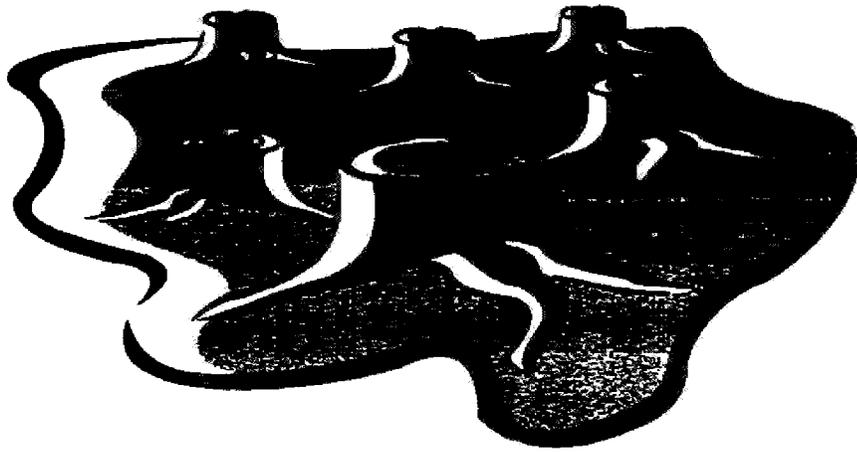
### **Cuáles son los factores histórico-estructurales y eco-tecnológicos de los incendios forestales ?**

- Cambio en el uso de suelo.
- El sistema de roza, tumba y quema.
- Factores socio-culturales y agrarios.
- Falta de integración de los sistemas productivos.
- Condiciones climatológicas y tecnológicas en el trópico.
- Acceso abierto a las tierras de uso común (a nivel comunitario y municipal).

### **Cuáles son los factores de políticas externas como causas de los incendios forestales ?**

- Políticas agropecuarias.
- La pobreza.
- Política agraria.
- Falta de integración entre la política forestal y la política agropecuaria reflejada en la programación a través de las regiones del sector agropecuario.
- Discontinuidad en las políticas hacia el campo y falta de sincronización entre las decisiones estatales y departamentales.
- Supeditación de los programas a políticas electoreras y fines clientelistas.
- Los impactos de las políticas de ajuste estructural: la apertura de mercados, costos de oportunidad, el narcotráfico.
- El cambio del uso del suelo en zonas rurales adyacentes a las grandes ciudades.
- El marco institucional.
- Acceso abierto a los recursos naturales en zonas regionales, comunales y municipales por lo que predomina el saqueo frente al uso sustentable.





### **Resumen del problema**

Como se mencionó, los ecosistemas forestales del país, se han venido reduciendo en forma alarmante. Entre las causas están: el aumento poblacional, que en forma directa e indirecta los impacta negativamente, y sus causas subsecuentes, entre los cuales se encuentra la provocación de incendios forestales por desconocimiento, por malas prácticas agrícolas, por falta de una "mentalidad preventiva" en los habitantes, por falta de campañas y programas específicos y por falta de atención por parte de autoridades (en el pasado). Razones por las cuales los incendios forestales siempre son una amenaza latente.

Este fenómeno está provocando en nuestro país la pérdida de importantes áreas boscosas, biodiversidad, serios desequilibrios ecológicos y contaminación del medio ambiente.. Todo lo anterior provoca largas estaciones de sequía así como la erosión de los suelos por falta de cobertura vegetal.

Así pues que debe tomar la prevención y control de incendios forestales como un tema de interés nacional y de gran actualidad por su alto impacto en la calidad de vida de los habitantes de nuestro país.

### **Alcances de la problemática**

Según los últimos informes del INAB, las áreas más afectadas por los incendios forestales se encuentran ubicadas dentro de los siguientes departamentos: Quetzaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jutiapa, Jalapa, Totonicapán, Sololá, Petén, Zacapa, Chiquimula,

Verapaces, Quiché, Huehuetenango, San Marcos y Chimaltenango a los cuales se les considera en primera prioridad. Como segunda prioridad se tiene a los departamentos restantes del país.

En el reporte de la temporada 2001 de esta institución, se reporta un total de 53, 404 hectáreas afectadas por incendios los que incluyen bosques mixtos, de coníferas y de latifoliadas. Existiendo casos dramáticos como el de la Sierra de las Minas en la región oriental en que la topografía del lugar dificulta a las brigadas el poder combatir los incendios forestales que se presentan en estas áreas.

De ahí la importancia de consolidar un sistema de prevención y control de incendios forestales, que administre eficientemente los recursos disponibles y facilite la coordinación, fortaleciendo el marco interinstitucional y de clarificar el rol y la responsabilidad de los entes involucrados, con la finalidad de reducir el área afectada por los incendios forestales.

La solución del problema radica en que deberíamos ser mucho más efectivos en predeterminar las causas de los incendios forestales, pues ello contribuiría a crear programas mejores y más proactivos para combatirlos.

**Veamos cómo podemos serlo !!!**

